

OXIGENOTERAPIA

Medida terapéutica basada en la administración de oxígeno a concentraciones mayores que las que se encuentra en la atmosfera ambiental (la concentración de oxígeno a nivel del mar es del 21%) con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las manifestación de la hipoxia.

HIPOXEMIA

Disminución de la Presión arterial de oxígeno (PaO_2) por debajo de 60 mmHg, que corresponde a una saturación de oxígeno del 90%. (80-100 normal)

HIPOXIA

Consiste el déficit en el transporte de O_2 hacia los tejidos.

En base a estos dos temimos esta indicado el tratamiento con oxigenoterapia : Hipoxia, Hipoxemia.

Indicación absoluta: $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg o la Saturación < 90 %.

OXIGENOTERAPIA

PATOLOGIA RESPIRATORIA

EPOC, asma, enfisema, etc.

COADYUVANTE EN PROCESOS PATOLOGICOS

Shock, anemia, insuficiencia cardiaca,
etc.

USO NO MEDICO

Actividades subacuáticas o
altura.

El Oxígeno es un fármaco, debe ser considerado en su indicación, dosificación y aplicación, sea cual sea el dispositivo y sus cuidados.

Objetivo de aplicación:

Proporcionar al sistema respiratorio una cantidad de O₂ suficiente para que sea difundido a la sangre y transportado a los tejidos, manteniendo la PaO₂ por encima de 60 mmHg equivalente a una SpO₂ del 90%.

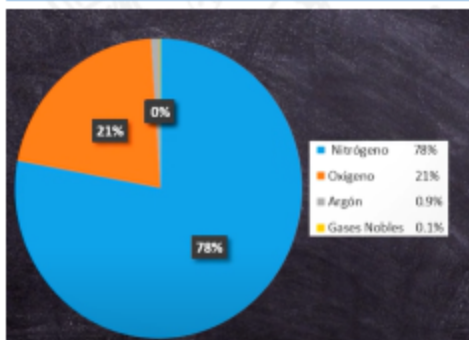
OXIGENOTERAPIA

FIO2

Fracción inspirada de oxígeno, se expresa en concentración y se mide en porcentaje, por ejemplo:

FIO2 Ambiental : 21% = Cantidad en pureza que una persona inspira de oxígeno del total del 100%. ¿A QUE DEBE ESTO?

- Capacidad fisiológica
- Distribución de los gases ambientales.



En personas que lo requieran se hace necesario aumentar la concentración inspirada de oxígeno mediante el uso de equipos médicos.

Flujo: Cantidad de gas administrado, medidos en litros por minuto.

FIO2	Flujo
Concentración	Oxígeno Administrado
24%	1 L/min
28%	2 L/min
32%	3 L/min
36%	4 L/min
40%	5 L/min
40%	5-6 L/min
50%	6-7 L/min
60%	7-8 L/min
60%	6 L/min
70%	7 L/min
80%	8 L/min
90%	9 L/min
99%	10 L/min

OXIGENOTERAPIA

SPO2

Es la medida de la cantidad de O₂ disponible en la sangre.

Cuando el corazón bombea sangre, el O₂ se une a los glóbulos rojos y se reparten por todo el cuerpo.

Los niveles de saturación óptimos garantizan que las células del cuerpo reciban la cantidad adecuada de oxígeno.

Saturación de O ₂	Clasificar
95 – 99%	Normal
91 – 94%	Hipoxia leve
86 – 90%	Hipoxia moderada
< 86%	Hipoxia severa

OXIGENOTERAPIA

EQUIPO PARA LA OXIGENOTERAPIA

Fuente de oxígeno

Cilindro de diferentes tamaños o sistema de conductos, de pared, bala, tanque líquido o concentrador.



Manómetro

Dispositivo de forma circular, indica la cantidad de oxígeno comprimido dentro del tanque oxígeno. Medido en PSI: Libras por pulgada cuadrada



OXIGENOTERAPIA

EQUIPO PARA LA OXIGENOTERAPIA

Flujómetro

Conocido como caudalímetro, se acopla al manómetro, controla el flujo y por consiguiente la FIO₂. ES DECIR PERMITE CONTROLAR la cantidad de litros por minuto que sale de la fuente de oxígeno



Humidificador

El oxígeno se encuentra comprimido en la fuente, requiere ser licuado, enfriarlo y secarlo antes de ser administrado para evitar secar las vías aéreas del paciente. Se inserta agua destilada estéril a 2/3 de su capacidad.



OXIGENOTERAPIA

DISPOSITIVOS

	FiO ₂	Flujo
Sistema de Bajo Flujo	Concentración	Oxígeno Administrado
Cánula Binasal	24%	1 L/min
	28%	2 L/min
	32%	3 L/min
	36%	4 L/min
	40%	5 L/min
Mascara de Oxígeno	40%	5-6 L/min
	50%	6-7 L/min
	60%	7-8 L/min
Mascara de Oxígeno con Reservorio	60%	6 L/min
	70%	7 L/min
	80%	8 L/min
	90%	9 L/min
	99%	10 L/min
Sistema de Alto Flujo	Concentración	Oxígeno Administrado
Mascara Venturi	24%	3 L/min
	28%	6 L/min
	35%	9 L/min
	40%	12 L/min
	60%	15 L/min



La **cánula nasal** solo soporta 5 litros, mayor a ello el oxígeno no se distribuirá correctamente, debido al alto flujo y relaciona las narinas.

La máscara de **Venturi** permite administrar FIO₂ precisa; tiene 2 estructuras o reguladores, **color blanco: FLUJO ALTO**, **color verde: FLUJO BAJO**.





OXIGENOTERAPIA

DISPOSITIVOS

MASCARILLA CON RESERVORIO es de **BAJO FLUJO**

No satisface completamente la demanda ventilatoria del paciente: A pesar de que la mascarilla con reservorio puede proporcionar concentraciones altas de oxígeno (60-100%), no proporciona un flujo total de gas que cubra completamente el volumen minuto respiratorio del paciente. Esto significa que el paciente todavía puede inhalar aire del ambiente a través de la mascarilla, mezclando el oxígeno con aire ambiental.

FiO₂ variable: La concentración de oxígeno inhalado (FiO₂) que recibe el paciente puede variar dependiendo de su patrón respiratorio. Si el paciente respira más rápido o más profundo, es más probable que inhalen más aire ambiente, lo que reduce la concentración de oxígeno real que reciben. Esta variabilidad es una característica de los sistemas de bajo flujo.

En los sistemas de bajo flujo, como la mascarilla con reservorio, el oxígeno entregado no es suficiente para cubrir completamente el flujo inspiratorio del paciente. Por lo tanto, el oxígeno administrado se mezcla con el aire ambiental que el paciente también inhala, lo que resulta en una FiO₂ menos controlada y más variable.



OXIGENOTERAPIA

DISPOSITIVOS

MASCARILLA VENTURI es de **ALTO FLUJO**

Entrega de un flujo total alto: Aunque el flujo de oxígeno administrado a través de la fuente de oxígeno (por ejemplo, un tanque o un sistema de pared) puede ser de solo 4-12 litros por minuto, la mascarilla Venturi mezcla este oxígeno con aire ambiental, creando un flujo total que puede ser mucho mayor que el flujo suministrado por la fuente de oxígeno.

FiO2 constante y precisa: La mascarilla Venturi es capaz de proporcionar una concentración de oxígeno precisa (FiO2), independientemente de los patrones respiratorios del paciente. Esto significa que el dispositivo entrega el oxígeno a un flujo lo suficientemente alto como para satisfacer todas las demandas respiratorias del paciente, evitando que el paciente mezcle el oxígeno con aire ambiental no controlado.

Evita la reinhalación de CO2: Debido a su diseño y flujo alto total, la mascarilla Venturi puede evitar que el paciente re inhale CO2 exhalado, lo que es especialmente importante en pacientes con enfermedades respiratorias como la EPOC.

OXIGENOTERAPIA

DISPOSITIVOS

BAJO FLUJO VS ALTO FLUJO

Mascarilla con reservorio (bajo flujo):

Aunque administra altas concentraciones de oxígeno, es un sistema de bajo flujo porque el flujo de oxígeno suministrado no cubre completamente la demanda ventilatoria del paciente, permitiendo la mezcla con aire ambiente.

Mascarilla Venturi (alto flujo):

Es considerada de alto flujo porque el flujo total de gas administrado (oxígeno mezclado con aire) es suficiente para satisfacer completamente la demanda respiratoria del paciente, proporcionando una FiO_2 constante y precisa.

OXIGENOTERAPIA

DISPOSITIVOS

INDICACIONES **BAJO FLUJO**

Pacientes con problemas respiratorios que aún pueden respirar espontáneamente y controlar su patrón respiratorio.

Hipoxemia leve a moderada.

Pacientes que no necesitan un control preciso de la FiO_2 .

Uso en contextos ambulatorios, hospitales o emergencias.

	pO ₂ mmHg.	Sat. O ₂ %
NORMAL	80 - 100	95 - 100
HIPOXEMIA	< 80	< 95
HIPOXEMIA LEVE	60 - 79	90 - 94
HIPOXEMIA MODERADA	40 - 59	75 - 89
HIPOXEMIA SEVERA	< 40	< 75

INDICACIONES **ALTO FLUJO**

Pacientes con **hipoxemia severa** o en insuficiencia respiratoria aguda.

Situaciones en las que se requiere un control preciso de la FiO_2 para evitar hipoxemia o hipercapnia.

Uso en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas descompensadas o durante fases agudas.

Emergencias, pacientes que requieren estabilización antes de la intubación o ventilación mecánica.

OXIGENOTERAPIA

CUIDADOS ENFERMEROS

Realizar controles regulares de la saturación de oxígeno (SpO_2) con un oxímetro de pulso, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, presión arterial y nivel de conciencia.

Observar la profundidad, ritmo y esfuerzo respiratorio. Detectar signos de dificultad respiratoria como uso de músculos accesorios, cianosis, taquipnea o disnea.

En casos más críticos, puede ser necesario revisar los niveles de oxígeno, dióxido de carbono (CO_2) y pH en la sangre arterial para evaluar la efectividad de la oxigenoterapia.

Asegurarse de que el dispositivo de oxigenoterapia (cánula nasal, mascarilla, mascarilla Venturi, etc.) sea el adecuado según las indicaciones médicas y las necesidades del paciente.

Ajustar correctamente el flujo de oxígeno prescrito por el médico. Verificar que el paciente reciba la FiO_2 indicada y ajustar el equipo si es necesario.

OXIGENOTERAPIA

CUIDADOS ENFERMEROS

CUIDADO DE LA PIEL

Inspeccionar regularmente las áreas donde los dispositivos de oxigenoterapia hacen contacto con la piel, como las fosas nasales, el dorso de las orejas o la cara. El uso prolongado de dispositivos como la cánula nasal o mascarillas puede provocar irritación, úlceras por presión o heridas.

En el caso de **flujos de oxígeno altos**, es importante usar **humidificadores** para evitar la sequedad de las mucosas nasales, boca y garganta, lo que puede provocar molestias, irritación y riesgo de infecciones.

El oxígeno seco puede provocar sequedad en las mucosas. Promover una hidratación adecuada del paciente para evitar la sequedad bucal y la irritación de las vías respiratorias.

OXIGENOTERAPIA

CUIDADOS ENFERMEROS

Hipoxemia: Verificar que el paciente no esté experimentando falta de oxígeno a pesar del tratamiento.

Toxicidad por oxígeno: El uso prolongado de oxígeno en concentraciones elevadas ($FiO_2 > 60\%$) puede provocar toxicidad por oxígeno, causando daño pulmonar y problemas neurológicos. Los signos incluyen tos seca, dolor torácico, dificultad respiratoria o somnolencia.

Retención de CO_2 : En pacientes con enfermedades como la EPOC, una administración excesiva de oxígeno puede llevar a la retención de CO_2 , lo que puede causar una disminución en la frecuencia respiratoria y un deterioro neurológico.

Es crucial ajustar la FiO_2 cuidadosamente en estos pacientes.

Asegurarse de que el oxígeno esté adecuadamente humidificado, especialmente en flujos elevados, para evitar sequedad en las vías respiratorias y mejorar el confort del paciente. Controlar la cantidad de agua en el humidificador y cambiarla regularmente para evitar infecciones.

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

Es una técnica utilizada para despejar las vías aéreas cuando el paciente no puede eliminar las secreciones por sí mismo, ya sea por debilidad, exceso de moco, o problemas respiratorios. Este procedimiento es fundamental en el manejo de pacientes con obstrucción de las vías aéreas por secreciones y ayuda a mantener una adecuada oxigenación.

FINALIDAD:

- Mantener la permeabilidad de las vías respiratorias y evitar obstrucciones.
- Mejorar el intercambio gaseoso al facilitar la entrada y salida del aire.
- Prevenir infecciones respiratorias como la neumonía, que pueden resultar del acúmulo de secreciones.
- Reducir el riesgo de atelectasias (colapso parcial o total del pulmón) debido a la obstrucción de las vías aéreas.

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

INDICACIONES

Acumulación de secreciones en las vías respiratorias que el paciente no puede expulsar.

Disminución de la saturación de oxígeno que no mejora con oxigenoterapia.

Sonidos respiratorios anormales como roncus o gorgoteo, indicando presencia de secreciones.

Aumento de la frecuencia respiratoria o dificultad para respirar.

Disminución en la efectividad de la tos o ausencia de reflejo de tos en pacientes inconscientes.

Pacientes con traqueostomía o intubados que requieren eliminación frecuente de secreciones.

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

EQUIPO

Guante estériles

Sonda de aspiración del tamaño adecuado (generalmente se usa una sonda de menor calibre para vías aéreas superiores y una mayor para vías aéreas más bajas).

Equipo de aspiración (succionador o aspirador). Solución salina para limpiar la sonda si es necesario.
Sistema cerrado para pacientes intubados o con traqueostomía (si se requiere).

Comprobar que el equipo de aspiración funcione correctamente y esté listo para ser utilizado.

Ajustar la presión de aspiración según las recomendaciones (habitualmente entre **80-120 mmHg para adultos, 60-100 mmHg para niños y 40-60 mmHg para neonatos**).

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

Posición del paciente: Colocar al paciente en una posición adecuada para facilitar el acceso a las vías aéreas. Generalmente, la **posición semifowler** (cabeza elevada a 30-45 grados) es adecuada.

Técnica estéril: Usar guantes estériles, sobre todo en pacientes intubados o con traqueostomía.

Insertar la sonda: Introducir la sonda de aspiración suavemente a través de la boca, nariz o traqueostomía, sin aplicar succión mientras se introduce para evitar daño a las mucosas.

Aplicar la succión: Activar la succión al retirar la sonda, rotándola lentamente mientras la extraes, para facilitar la eliminación de secreciones. **La succión no debe durar más de 10-15 segundos para evitar la hipoxia.**

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

Oxigenación: Administrar oxígeno suplementario antes y después del procedimiento, especialmente en pacientes hipoxémicos o con problemas respiratorios severos.

Vigilancia: Monitorear continuamente la saturación de oxígeno y los signos vitales del paciente durante y después de la aspiración. Suspender el procedimiento si el paciente muestra signos de deterioro (bradicardia, cianosis, aumento de la dificultad respiratoria).

Hidratación de secreciones: En casos de secreciones espesas, se puede instilar solución salina estéril antes del procedimiento para facilitar la movilización y eliminación de las secreciones.

Después de la aspiración

Evaluar al paciente: Revisar la mejora en la saturación de oxígeno, la frecuencia respiratoria y la disminución de los ruidos respiratorios anormales.

Limpiar y desechar el equipo: Desinfectar o eliminar adecuadamente la sonda de aspiración y otros materiales utilizados.

Registro: Documentar el procedimiento, la cantidad de secreciones extraídas, las características de las secreciones (color, consistencia), la respuesta del paciente y los parámetros respiratorios antes y después del procedimiento.

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

COMPLICACIONES

Hipoxia: Durante la aspiración puede producirse una disminución temporal de oxígeno debido a la obstrucción temporal de la vía aérea. Por ello, es clave proporcionar oxigenoterapia adicional antes y después.

Daño a las vías respiratorias: La inserción de la sonda puede irritar o dañar las mucosas si no se hace con cuidado. Es importante usar la técnica adecuada.

Infecciones: El uso incorrecto de técnicas no estériles o la falta de higiene adecuada puede aumentar el riesgo de infecciones, especialmente en pacientes con traqueostomía.

Bradicardia o reflejo vagal: La estimulación del nervio vago durante la aspiración puede provocar una disminución de la frecuencia cardíaca.

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

SISTEMA ABIERTO

Conectar la sonda a la unidad de aspiración
Retirar la funda y coger la sonda por la parte proximal.

Introducir la sonda suavemente, sin aspirar

Realizar la aspiración:
para ello aplicar el dedo pulgar sobre el orificio de control de la aspiración

Desechar la sonda utilizada y limpiar el tubo colector con agua estéril

Aspirar la orofaringe antes de terminar el procedimiento

No prolongar la aspiración durante más de 15 segundos

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

SISTEMA CERRADO



Posición semifowler si
no hay contraindicación

Verificar que la fijación
del TET sea segura

Verificar el
funcionamiento correcto
del aspirador y ajustar la
presión en 80-120 mmHg

Preparar el ambú y
conectarlo a la fuente de
oxígeno a 15 litros por
minuto

Lavarse las manos,
ponerse los guantes

Retirar el sistema de
aspiración cerrada de su
envoltorio

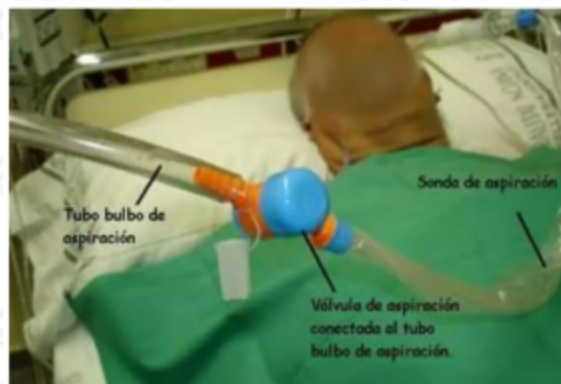
VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

SISTEMA CERRADO



Intercalar el sistema entre el TET y la conexión al respirador

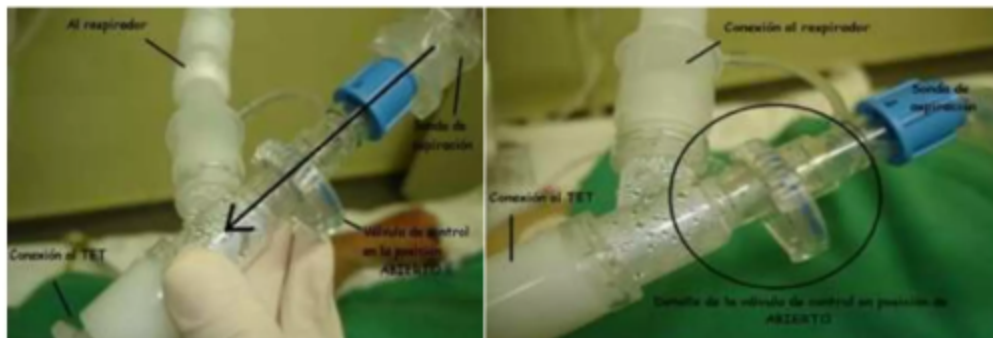


Ajustar el tubo o goma de aspiración tras la válvula de aspiración

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

SISTEMA CERRADO



Girar la válvula de control hasta la posición de abierto e introducir la sonda a través del TET, el manguito de plástico se colapsará

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

SISTEMA CERRADO



Aspirar presionando la válvula de aspiración y retirar suavemente el catéter



La aspiración no debe durar más de 10-15 segundos.

Girar la válvula de control hasta la posición de cerrado

VIA AEREA

ASPIRACION DE SECRECIONES

SISTEMA CERRADO



En el orificio de irrigación colocar la jeringa de 20 ml con suero fisiológico estéril



Presionar la válvula de aspiración y lavar el catéter. Repetir hasta que el catéter esté limpio

PREGUNTA

Paciente ingresa al Servicio de Urgencias con traumatismo maxilofacial, al examen físico presenta: letargia, equimosis periorbitaria y retro auricular, rinorrea y otorrea. Usted como personal de enfermería debe manejar la vía aérea, para lo cual necesita colocar un dispositivo básico que le permita evitar la hipoxemia y mejorar la ventilación. ¿Cuál es el dispositivo de elección para el paciente?

Respuestas:

- Cánula orofaríngea.
- Cánula nasofaríngea.
- Máscara laríngea.
- Tubo laríngeo.

PREGUNTA

Paciente ingresa al Servicio de Urgencias con traumatismo maxilofacial, al examen físico presenta: letargia, equimosis periorbitaria y retro auricular, rinorrea y otorrea. Usted como personal de enfermería debe manejar la vía aérea, para lo cual necesita colocar un dispositivo básico que le permita evitar la hipoxemia y mejorar la ventilación. ¿Cuál es el dispositivo de elección para el paciente?

Respuestas:

- **Cánula orofaríngea.**
- Cánula nasofaríngea.
- Máscara laríngea.
- Tubo laríngeo.

PREGUNTA

Rinorraquia (escape de líquido cerebroespinal por la nariz) y **otorraquia** (escape de líquido cerebroespinal por el oído), la elección del dispositivo de manejo de la vía aérea debe considerar el riesgo de daño adicional y las posibles complicaciones.

Cánula orofaríngea: Es un dispositivo básico de manejo de la vía aérea que puede ayudar a mantener la permeabilidad de la vía aérea superior en pacientes que están letárgicos o inconscientes, sin causar daño adicional. No se inserta en la nariz, evitando los riesgos asociados con rinorraquia y traumatismos faciales.

OPCION B: Dado el **traumatismo facial** y la presencia de rinorraquia, se debe evitar la **cánula nasofaríngea**. La inserción de este dispositivo puede empeorar el daño y aumentar el riesgo de infección o penetración intracraneal si hay fracturas de la base del cráneo.

Aunque la máscara laríngea y el tubo laríngeo pueden ser opciones para el manejo de la vía aérea, son dispositivos más invasivos y están indicados generalmente cuando las opciones menos invasivas han fallado o no son adecuadas. En este caso, aún no se ha probado un método básico.

PREGUNTA

¿Cuál es la secuencia de la aspiración de secreciones en pacientes con traqueostomía?

1. Verificar el funcionamiento del equipo y preparar al paciente.
2. Aspirar las secreciones según el protocolo y evaluar la oxigenación.
3. Explicar al paciente el procedimiento y mantener normas de bioseguridad.
4. Dejar al paciente limpio, cómodo, seguro y documentar los datos relevantes.
5. Hiperventilar al paciente si no tiene muchas secreciones.
6. Dejar los materiales listos y ordenados para la siguiente aspiración.

Respuestas:

- 1, 3, 2, 5, 4, 6
- 1, 2, 3, 6, 4, 5
- 3, 4, 1, 2, 5, 6
- 3, 1, 5, 2, 6, 4

PREGUNTA

¿Cuál es la secuencia de la aspiración de secreciones en pacientes con traqueostomía?

1. Verificar el funcionamiento del equipo y preparar al paciente.
2. Aspirar las secreciones según el protocolo y evaluar la oxigenación.
3. Explicar al paciente el procedimiento y mantener normas de bioseguridad.
4. Dejar al paciente limpio, cómodo, seguro y documentar los datos relevantes.
5. Hiperventilar al paciente si no tiene muchas secreciones.
6. Dejar los materiales listos y ordenados para la siguiente aspiración.

Respuestas:

- 1, 3, 2, 5, 4, 6
- 1, 2, 3, 6, 4, 5
- 3, 4, 1, 2, 5, 6
- **3, 1, 5, 2, 6, 4**

PREGUNTA

¿Cuál es el cuidado de enfermería en un paciente adulto con tubo endotraqueal y que requiere aspiración de secreciones por sistema abierto?

Respuestas:

- Evitar la hiperventilación previa a la aspiración.
- Aspirar las secreciones bucofaríngeas antes que las endotraqueales.
- Aspirar de 10 a 15 segundos en cada ocasión.
- Aspirar de 15 a 30 segundos en cada ocasión.

PREGUNTA

¿Cuál es el cuidado de enfermería en un paciente adulto con tubo endotraqueal y que requiere aspiración de secreciones por sistema abierto?

Respuestas:

- Evitar la hiperventilación previa a la aspiración.
- Aspirar las secreciones bucofaríngeas antes que las endotraqueales.
- **Aspirar de 10 a 15 segundos en cada ocasión.**
- Aspirar de 15 a 30 segundos en cada ocasión.

PREGUNTA

La aspiración de secreciones a través de un tubo endotraqueal debe realizarse de forma controlada. Aspirar **durante 10 a 15 segundos** es lo recomendado porque tiempos más largos pueden causar hipoxia y daño traqueal

OPCION A: La hiperventilación previa (administrar oxígeno al 100% o aumentar el flujo de oxígeno) **es recomendable** antes de realizar la aspiración, especialmente en pacientes con alto riesgo de desaturación, para prevenir hipoxia durante el procedimiento.

Aspiración bucofaríngea vs. endotraqueal: La aspiración de secreciones endotraqueales debe realizarse antes que la aspiración bucofaríngea para evitar la contaminación cruzada y la introducción de microorganismos en la vía respiratoria inferior.

PREGUNTA

Paciente con prescripción de oxigenoterapia a 3 litros por minuto. ¿Cuál dispositivo para la administración de oxígeno utiliza?

- Cánula Nasal o Bigotera.
- Tubo en T.
- Mascarilla simple.
- Mascarilla de reciclamiento parcial

PREGUNTA

Paciente con prescripción de oxigenoterapia a 3 litros por minuto. ¿Cuál dispositivo para la administración de oxígeno utiliza?

- **Cánula Nasal o Bigotera.**
- Tubo en T.
- Mascarilla simple.
- Mascarilla de reciclamiento parcial

	FiO2	Flujo
Sistema de Bajo Flujo	Concentración	Oxígeno Administrado
Cánula Binasal	24%	1 L/min
	28%	2 L/min
	32%	3 L/min
	36%	4 L/min
	40%	5 L/min
Mascara de Oxígeno	40%	5-6 L/min
	50%	6-7 L/min
	60%	7-8 L/min
Mascara de Oxígeno con Reservorio	60%	6 L/min
	70%	7 L/min
	80%	8 L/min
	90%	9 L/min
	99%	10 L/min

INSULINOTERAPIA

La terapia insulínica se refiere al tratamiento de la diabetes por la administración de insulina exógena. La insulina es utilizada medicamente para el control del metabolismo de la glucosa circulante en el plasma sanguíneo como parte del tratamiento de algunas formas de diabetes mellitus.

El papel de enfermería en la terapia se enfoca en administrar correctamente el medicamento ajustando correctamente la dosis cargada en la jeringa.

1) **De acción Rápida.**

Aumenta el transporte de glucosa, aminoácidos y potasio hacia adentro de las células sensibles.

2) **De acción Intermedias.**

Estimulación de la síntesis proteica.

Inhibición de la degradación proteica.

Activación de la síntesis de glucógeno.

3) **De acción prolongadas.**

INSULINOTERAPIA

TIPO DE INSULINA				VIALES		PLUMAS		Inicio	Pico máx	Duración	Aspecto
P R A N D I A L	ULTRARRÁPIDAS	FAST ASPART		Fiasp®		Fiasp FlexTouch®		5-10 min	1-2 h	2-4 h	Claro
		ASPART		NovoRapid®		NovoRapid Flexpen®					
		GLULISINA		Apidra®		Apidra Solostar®					
		LISPRO	100	Humalog®		Humalog KwikPen®					
			200	(No disponible)		Humalog Junior KwikPen®					
	RÁPIDAS			Actrapid® Humulina Regular®		Actrapid Innolet®		30 min	2 - 4 h	5-8 h	Claro
B A S A L	INTERMEDIAS	NPH		Insulatard® Humulina NPH®		Insulatard FlexPen® Humulina NPH KwikPen®		2 h	4 - 8 h	12 h	Turbio
	PROLONGADAS	GLARGINA	100	Lantus®		Lantus Solostar®		1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
			100	(No disponible)		Abasaglar KwikPen®		1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
			biosimilar	(No disponible)		Semglee®		1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
			300	(No disponible)		Toujeo Solostar® Toujeo DoubleStar®		3-4 h	Sin pico	24-36 h	Claro
		DETEMIR	(No disponible)		Levemir Flexpen® Levemir Innolet®		1-2 h	Sin pico	12-18 h	Claro	
	DEGLUDEC	(No disponible)		Tresiba FlexTouch® 100 Tresiba FlexTouch® 200		1-2 h	Sin pico	24-42 h	Claro		
	M E Z C L A S	Con insulina humana	RÁPIDA + NPH		Mixtard 30® Humulina 30:70®		Mixtard 30 Innolet® Humulina 30:70 KwikPen®		30 min	Doble	12 h
Con análogos de insulina		ASPART + NPA				NovoMix 30 Flexpen® NovoMix 50 Flexpen® NovoMix 70 Flexpen®		10-15 min	Doble	12 h	Turbio
		LISPRO + NPL				Humalog Mix 25 KwikPen® Humalog Mix 50 KwikPen®		10-15 min	Doble	12 h	Turbio

INSULINOTERAPIA

Insulina de acción rápida (Ej.: lispro, aspart)

Se usa para controlar los picos de glucosa que ocurren justo después de comer. Se administra antes o después de las comidas.

Insulina de acción corta (Ej.: regular)

Se administra 30-60 minutos antes de las comidas. Tiene una duración más larga que la insulina rápida.

Insulina de acción intermedia (Ej.: NPH)

Se usa para mantener el nivel de glucosa durante varias horas y se suele administrar dos veces al día.

Insulina de acción prolongada (Ej.: glargina, detemir)

Se administra una o dos veces al día para mantener un control basal de la glucosa durante 24 horas o más.

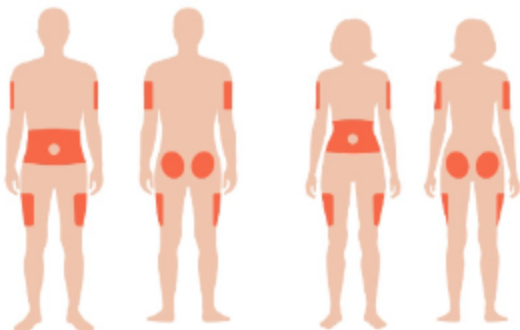
Mezclas de insulina

Combinan insulinas de acción rápida o corta con insulinas de acción intermedia para cubrir las necesidades del cuerpo durante el día y la noche.

INSULINOTERAPIA

SITIOS PARA INYECCION CON INSULINA

INSULINOTERAPIA



Abdomen: Es uno de los lugares más comunes porque la insulina se absorbe de manera rápida y uniforme. Se recomienda inyectar la insulina al **menos a 5 cm (2 pulgadas) de distancia del ombligo.**

Parte superior del brazo: El área externa de la parte superior del brazo (zona del tríceps) es otro sitio común. Aquí la absorción puede ser un poco más lenta en comparación con el abdomen.

Muslos: La parte frontal y externa del muslo es un lugar adecuado para la inyección de insulina. La absorción suele ser más lenta en comparación con el abdomen y el brazo.

Parte superior de las nalgas o glúteos: La parte superior de las nalgas o el área de la cadera también puede usarse para inyecciones de insulina. La absorción en esta área suele ser más lenta.

INSULINOTERAPIA

SITIOS PARA INYECCION CON INUSLINA



**Jeringa de 0.5 ml con
aguja calibre 31.**

Deje la jeringa in situ por 5-10 seg. y retire en dos tiempos (retire parcialmente la aguja, espere y luego saque completamente). Evita que refluya el medicamento.

ROTAR SISTEMATICAMENTE el sitio de inserción esto con el fin de evitar LIPODISTROFIA, recomendado a nivel del abdomen seguir dirección con las manecillas del reloj.

Mantener una distancia de al menos 2.5 cm (1 pulgada) entre los sitios de inyección.

NOTA: En personas con sobrepeso u obesidad el ángulo de administración puede ser de 90 grados; en personas delgadas será necesario el ángulo normal de la vía subcutánea.



INSULINOTERAPIA

En lo relacionado a las insulinas comercializadas, en el caso de la insulina de acción prolongada, para un correcto manejo es importante saber su farmacocinética. ¿Cuál es la duración de acción de este tipo de insulina?

Respuestas:

- Hasta 24 horas.
- 2 a 4 horas.
- 4 a 6 horas.
- 16 a 20 hora

INSULINOTERAPIA

En lo relacionado a las insulinas comercializadas, en el caso de la insulina de acción prolongada, para un correcto manejo es importante saber su farmacocinética. ¿Cuál es la duración de acción de este tipo de insulina?

Respuestas:

- **Hasta 24 horas.**
- 2 a 4 horas.
- 4 a 6 horas.
- 16 a 20 hora

INSULINOTERAPIA

Seleccione las intervenciones de enfermería para orientar a un paciente diabético sobre la aplicación de la inyección de insulina:

1. Las regiones para la inyección de insulina son abdomen, cara posterior de los brazos, cara anterior de los muslos y las caderas.
2. Inyectar siempre en la misma región para mantener una absorción regular de insulina.
3. Rotación sistemática de los sitios de inyección en una región anatómica.
4. El mejor ángulo para la inserción de la aguja en una persona con sobrepeso es de 45° .
5. Utilizar todos los sitios de inyección disponibles en cada región.
6. Previo a la inyección, se desinfecta la piel del sitio de inyección con alcohol

Respuestas:

- 1, 3, 5
- 2, 4, 6
- 3, 4, 6
- 2, 3, 5

INSULINOTERAPIA

Seleccione las intervenciones de enfermería para orientar a un paciente diabético sobre la aplicación de la inyección de insulina:

- 1. Las regiones para la inyección de insulina son abdomen, cara posterior de los brazos, cara anterior de los muslos y las caderas.**
2. Inyectar siempre en la misma región para mantener una absorción regular de insulina.
- 3. Rotación sistemática de los sitios de inyección en una región anatómica.**
4. El mejor ángulo para la inserción de la aguja en una persona con sobrepeso es de 45° .
- 5. Utilizar todos los sitios de inyección disponibles en cada región.**
6. Previo a la inyección, se desinfecta la piel del sitio de inyección con alcohol

Respuestas:

- **1, 3, 5**
- 2, 4, 6
- 3, 4, 6
- 2, 3, 5

NUTRICION PARENTERAL

Suministro de nutrientes directamente a la circulación, generalmente cuando no se puede utilizar el tracto gastrointestinal o también para suplementación de la nutrición enteral.

El aporte obvia el proceso digestivo y el filtro hepático.

Se obvian los mecanismos de regulación de la ingestión y absorción de nutrientes.

Existe gran facilidad para la presencia de infecciones por contaminación en los preparados.

Se administran por vía:

Periférica

Central

Las sustancias infundidas deben proporcionar la energía requerida por el paciente y la totalidad de los nutrientes esenciales (**azúcares, sales, aminoácidos, vitaminas, entre otros**), deben ser inocuas y aptas para su metabolismo.

NUTRICION PARENTERAL

Mediante una vena periférica usualmente del antebrazo o el dorso de la mano.

Esta indicada en pacientes que requieren alimentación parenteral por **no MAS DE 7-10 DIAS** o en aquellos pacientes que es imposible o esta contraindicado un acceso venoso central. La OSMORALIDAD de la nutrición por esta vía no debe ser mayor de 600 mOsm/L.

Ingesta energética de 700 a 1800 kcal/día.

CENTRAL:

Venas de gran calibre (**subclavia, yugular, vena cava superior**).

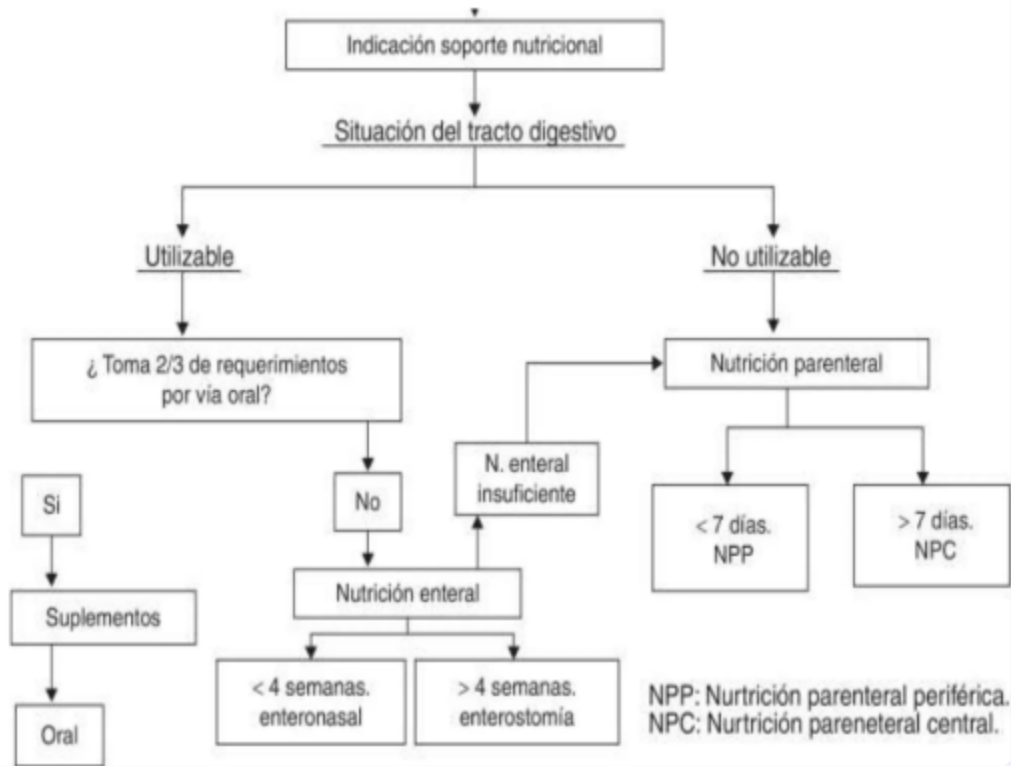
Permite administración de nutrición parenteral sin restricción de osmolaridad.

Indicada en pacientes con nutrición parenteral por **mas de 7-10 días**.

Se puede proveer de 1800 a 4000 kcal/día.

Utilizado en personas debilitadas o con desnutrición.

NUTRICION PARENTERAL



NUTRICION PARENTERAL

Enfermedades gastrointestinales: Enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa severa, obstrucción intestinal.

Síndrome de intestino corto: Pérdida significativa de la longitud del intestino delgado que impide una absorción adecuada de nutrientes.

Pacientes quirúrgicos: Cuando el intestino no puede ser utilizado por un período prolongado.

Pacientes con cáncer: Que no pueden consumir alimentos por vía oral o enteral.

Pacientes críticos: Con quemaduras extensas, traumatismos graves o sepsis, donde las necesidades nutricionales son elevadas y no pueden ser cubiertas por alimentación enteral.

Malabsorción severa: Donde el intestino no absorbe adecuadamente los nutrientes.

NUTRICION PARENTERAL

TIPOS DE NUTRICION PARENTERAL

Nutrición Parenteral Total (NPT): Proporciona todos los nutrientes necesarios cuando no se utiliza el tracto gastrointestinal en absoluto.

Nutrición Parenteral Parcial (NPP): Suplementa la nutrición oral o enteral. Puede usarse cuando el tracto gastrointestinal es parcialmente funcional.

Nutrientes usados

Carbohidratos: Generalmente en forma de dextrosa. Son la principal fuente de energía.

Proteínas: Proporcionadas como aminoácidos esenciales y no esenciales para el crecimiento, reparación y mantenimiento de tejidos.

Lípidos: Administrados como emulsiones de lípidos (grasas) para proporcionar energía adicional y ácidos grasos esenciales.

Importante el uso de:

Electrolitos: Sodio, potasio, calcio, magnesio y cloruro, necesarios para funciones celulares y equilibrio de fluidos. **Vitaminas y Minerales.**

Son enfocados en la prevención de complicaciones:

Monitoreo de los niveles de glucosa en sangre: Para evitar hiperglucemia.

Control de electrolitos y líquidos: Vigilar el balance de sodio, potasio, magnesio, calcio, y otros electrolitos.

Prevención de infecciones: Mantener técnicas asépticas estrictas al insertar y manipular las vías intravenosas.

Monitoreo de signos vitales y función hepática/renal: Para detectar cualquier complicación temprana, como infecciones o problemas metabólicos.

Evaluación periódica de necesidades nutricionales

NUTRICION PARENTERAL

El profesional en Enfermería tiene un paciente con nutrición parenteral total (NPT) y debe monitorizar su nivel de glucosa en sangre. ¿Por qué debe hacerlo si el paciente no tiene diabetes?

Respuestas:

- La NPT tiene niveles altos de dextrosa, lo que puede provocar diabetes, por eso debe controlarse regularmente.
- Verificar el nivel de glucosa en sangre es importante porque se debe administrar insulina siempre que se hace NPT.
- Monitorizar el nivel de glucosa en sangre es importante porque con eso se verifica si la NPT es efectiva o no.
- La NPT puede causar hiperglucemia, por eso se debe mantener su nivel de glicemia dentro de un rango aceptable.

NUTRICION PARENTERAL

El profesional en Enfermería tiene un paciente con nutrición parenteral total (NPT) y debe monitorizar su nivel de glucosa en sangre. ¿Por qué debe hacerlo si el paciente no tiene diabetes?

Respuestas:

- La NPT tiene niveles altos de dextrosa, lo que puede provocar diabetes, por eso debe controlarse regularmente.
- Verificar el nivel de glucosa en sangre es importante porque se debe administrar insulina siempre que se hace NPT.
- Monitorizar el nivel de glucosa en sangre es importante porque con eso se verifica si la NPT es efectiva o no.
- **La NPT puede causar hiperglucemia, por eso se debe mantener su nivel de glicemia dentro de un rango aceptable.**

NUTRICION PARENTERAL

Nelly es una paciente de 29 años quien presenta signo de Trousseau, hiperreflexia, cambios en el estado de ánimo y aumento de la presión arterial, se encuentra recibiendo nutrición parenteral. Al analizar los resultados de electrolitos séricos, encuentra los siguientes valores:

Potasio: 3.5 mEq/L

Sodio: 137 mEq/L

Cloro: 93 mEq/L

Magnesio: 1.6 mg/dL

Calcio: 9.0 mg/dL

Respuestas:

- Hipomagnesemia
- Hipocloremia
- Hipopotasemia
- Hipocalcemia

NUTRICION PARENTERAL

Nelly es una paciente de 29 años quien presenta signo de Trousseau, hiperreflexia, cambios en el estado de ánimo y aumento de la presión arterial, se encuentra recibiendo nutrición parenteral. Al analizar los resultados de electrolitos séricos, encuentra los siguientes valores:

Potasio: 3.5 mEq/L

Sodio: 137 mEq/L

Cloro: 93 mEq/L

Magnesio: 1.6 mg/dL

Calcio: 9.0 mg/dL

Respuestas:

- Hipomagnesemia
- **Hipocloremia**
- Hipopotasemia
- Hipocalcemia

	VALOR NORMAL	AUMENTO	DISMINUCIÓN
Sodio	135 - 145 mEq/L	Hipernatremia	Hiponatremia
Potasio	3.5 - 5.5 mEq/L	Hiperpotasemia	Hipopotasemia
Cloro	95 - 110 mEq/L	Hipercloremia	Hipocloremia
Calcio	8.5 - 10.5 mg/dL	Hipercalcemia	Hipocalcemia
Magnesio	1.5 - 2.5 mg/dL	Hipermagnesemia	Hipomagnesemia
Fósforo	2.5 - 4.5 mg/dL	Hiperfosfatemia	Hipofosfatemia